

413838

-5 JUN.



413838

Int. Cl.:

B66D; A01K

f.e. 6-5-75

P- 54.215

Case 21

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por VEINTE años

a nombre de A/S HYDRAULIK BRATTVAAG

entidad noruega

establecida en 6270 Brattvaag, Noruega

por: "UN SISTEMA HIDRAULICO PARA DOS CHIGRES COOPERANTES"

(Clase Internacional A01k, B66d)

413838

15 JUN.



Este invento se refiere a sistemas hidráulicos para dos chigres hidráulicos cooperantes.

5 Especialmente, en las operaciones de disponer y remolcar redes barrederas con tableros de arrastre, es importante que los cables o cabos de arrastre se larguen o suelten en longitudes iguales con el fin de asegurar así que puedan obtenerse tensiones iguales en los dos cables de arrastre y, en consecuencia, un estiramiento hacia fuera tan uniforme y simétrico como sea posible de la bcca de la bolsa de la red barredera por medio de las dos puertas de la red que están fijadas a los cables de arrastre.

10 Con el fin de obtener un largado o liberación deseablemente uniforme de los cables de arrastre, ha sido usual emplear marcadores en los cables de modo que sea posible comprobar visualmente que los cables se sueltan por igual merced a la regulación correspondiente de los sistemas hidráulicos independientes de los dos tambores para cable durante la operación de soltar o disponer la red. Ha sido costumbre soltar los cables dejándolos ir con el motor acoplado, estrangulándose el fluido hidráulico en la válvula de control con el fin de frenar así los cables.

20 También se acostumbra a desconectar los motores y, en lugar de ellos, utilizar los frenos para frenar la liberación del cable. En ambos casos, se exigía la máxima atención del o de los operarios para el control manual de las válvu-

25

413838



las o frenos de control y para el control visual de las mar-  
caciones de los cables gradualmente, a medida que se sueltan  
éstos. En ciertos casos, se han empleado también extensíme-  
tros conjuntamente con los cables, leyendo el operario la di-  
5 ferencia de tensiones en los extensímetros y, a partir de la  
lectura de tensión, ajustando las longitudes de los cables ma-  
nualmente por medio de mandos de freno o de control. Corres-  
pondientemente, se han utilizado extensímetros en la operación  
de arrastre para el ajuste fino de los cables de arrastre du-  
10 rante la pesca de arrastre y la regulación fina de las longi-  
tudes de los cables de arrastre se efectuaba por actuación ma-  
nual del mando de la válvula de control o del mando del freno.  
El ajuste de la diferencia de longitud de los dos cables por  
medio de extensímetros ha seguido los siguientes principios:  
15 cuando la abertura de la red barreadera se estira en la forma  
proyectada, se crea una fuerza de tracción igual sobre ambos  
cables. Si el primer tablero de arrastre se mantiene frente al  
otro -cable más corto- la fuerza sobre el cable de este tablero  
de arrastre es mayor que la ejercida sobre el otro cable.

20 Con el presente invento, el objeto parti-  
cular es un sistema hidráulico para chigres de arrastre en el  
que puede asegurarse una liberación paralela exacta de los ca-  
bles de arrastre asegurando los cables de arrastre en una posi-  
ción de liberación paralela de manera precisa durante la ope-  
25 ración de arrastre, junto con un halado o izada paralelo de

413838



manera precisa en los cables de arrastre, sin control visual y, si es necesario, sin el control constante del operario.

De acuerdo con el presente invento, un sistema hidráulico para dos chigres cooperantes, especialmente dos chigres de pesca de arrastre para ejercer de manera automática las mismas fuerzas de tracción. en, y en consecuencia un control automático paralelo de los cables de los dos chigres, que comprende, para cada uno de dichos chigres, un circuito hidráulico que incluye una bomba hidráulica, una válvula de control y un motor rotativo hidrostático para accionar un tambor de chigre asociado, y que comprende también medios de control que aseguran una fuerza suficientemente grande en los dos cables para mantener estirada la red barreadera de modo que cualquier curvatura de la red barreadera tiene como resultado una diferencia de tensión en dichos cables, cuya diferencia controla los tambores de los chigres rectificando automáticamente de este modo dicha curvatura.

Además, la solución propuesta supone la liberación automática del cable de arrastre o de los cables de arrastre en tanto haya necesidad de ello, es decir, en tanto la tensión en el cable de arrastre o en los cables de arrastre supere el valor de tensión permitido deseado, si el arrastre de una o, posiblemente, de ambas puertas de la red barreadera se engancha en el fondo o encuentra otra obstruc-

413838



ción en el mar.

Con el fin de que pueda comprenderse más claramente el invento, a continuación se describirán realizaciones convenientes del mismo, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

5

la fig. 1 es un diagrama esquemático de un primer sistema hidráulico de acuerdo con el invento;

la fig. 2 es una sección de los distintos componentes del sistema de la fig. 1;

10

la fig. 3 es un diagrama esquemático de otra realización del sistema de acuerdo con el invento;

la fig. 4 es un diagrama esquemático de una tercera realización del sistema de acuerdo con el invento; y

15

la fig. 5 es un diagrama esquemático del convertidor y de los medios de guía de la fig. 4 destinados a un tipo de control remoto neumático de la válvula de control.

20

El sistema hidráulico que se ilustra en la fig. 1 y en la fig. 2 comprende dos disposiciones A y B de chigre de arrastre cooperantes, correspondientes para control de sus respectivos cables de arrastre mediante sus respectivos tambores de chigre 10A y 10B. En lo que sigue, se describirán, con referencia a las figs. 1 y 2, los detalles de una disposición de chigre de arrastre A, utilizándose la

25

413838



5 letra A en relación con los números de referencia, mientras que los detalles de la otra disposición de chigre de arrastre B se indican correspondientemente y reciben números de referencia con la letra B en lugar de con la letra A. Los números de referencia sin las letras A y B se refieren a componentes comunes.

10 El tambor 10A es accionado a través de un árbol 11A por un motor hidráulico 12A. El motor 12A es alimentado con aceite a presión desde una bomba 13A a través de un conducto de alimentación 14A y una válvula de control 15A. El motor entrega el fluido de retorno a través de un conducto de retorno 16A hasta la bomba 13A. En el conducto 13A hay dispuesto un filtro de aceite 19A. La bomba 13A está conectada también a un depósito 20 para fluido a través del conducto ramificado 21A. Al moverse en la dirección de halado o de izado, el motor 12A es alimentado con aceite a presión en el conducto 16A y entrega fluido en el conducto 17A. La presión en el ánima 16A será directamente proporcional a la tensión PA del cable sobre el tambor 10A. (Suponiendo una presión atmosférica en el lado de retorno 17A).

15 Los componentes que se describen en lo que antecede son de construcción conocida arbitraria y no debe ser necesario describirlos de nuevo en esta memoria, ya que el invento se basa en otros detalles que se relacionarán en la descripción siguiente.



41383<sup>2</sup>

Desde el conducto 16A, se extiende una conexión de conducto 22A hasta una válvula limitadora de presión controlada por un piloto y desde la válvula limitadora de presión 23A, se extiende una segunda conexión de conducto 24A hasta el conducto 17A. El conducto de control 37A procedente de la válvula limitadora de presión 23A conduce a una válvula 38 de dos vías. Desde la válvula 38 de dos vías, un conducto de control común 39 lleva a la válvula limitadora de presión 40 que es la válvula de control común para las dos válvulas limitadoras de presión 23A y 23B. Desde la válvula limitadora de presión 40, un conducto de drenaje 46 lleva al lado de retorno del sistema. Los conductos 16A y 16B están conectados entre sí por medio del conducto 51A la válvula de cierre 50 y al conducto 51B.

Un ejemplo de la construcción de las válvulas limitadoras de presión 23A, 23B y 40 se describirá también en esta memoria:

La válvula 23A incluye una corredera 25A con tres pestañas (véase fig. 2) cuya primera pestaña extrema 26A es accionada a presión por un muelle de compresión 27A en una cámara 28A, de modo que la corredera está empujada normalmente a la posición de puesta en marcha ilustrada en la fig. 2. La pestaña 26A se encuentra además bajo la influencia de la presión procedente del aceite a presión en la cámara 28A que comunica con el conducto 22A a través de un

413838

-5 JUN 1973



5 conducto ramificado 29A provisto de una disposición de estrangulación 30A, mientras que la pestaña extrema opuesta 31A se encuentra, a través de la cámara asociada 32A, bajo la influencia de la presión del aceite a presión existente en el conducto 22A por un conducto ramificado abierto 33A. El conducto 22A comunica, en la posición ilustrada en la fig. 2, con una cámara 34A entre la pestaña extrema 31A y una pestaña central 35A, mientras que el conducto 17A comunica con una cámara 36A entre la pestaña central 35A y la pestaña extrema 26A. La cámara 34A tiene una extensión axial tal que puede proporcionar comunicación directa entre los conductos 22A y 24A cuando es empujada la corredera hasta la posición exterior opuesta respecto a la posición de partida ilustrada en la fig. 2.

15 La primera cámara extrema 28A de la válvula 23A limitadora de presión de la disposición A está conectada a la primera cámara extrema correspondiente 28B de la válvula limitadora de presión 23B de la disposición B a través de una conexión de conducto que comprende dos conductos 20 37A y 37B (véase también fig. 1) y una válvula de dos vías intermedia 38. Alternativamente, la válvula de dos vías puede ser sustituida por una válvula de contrapresión que está dispuesta en sus conductos respectivos 37A y 37B. Desde la válvula 38, un conducto 39 pasa a una válvula de control 25 piloto 40. La válvula 40 está provista de un miembro de vál-

413838



5 vula 41 fijado a un muelle de compresión 42 que puede ser regulado mediante tornillos merced a un volante 44 actu- ble manualmente. El miembro de válvula forma un apoyo normal contra un asiento de válvula de modo que la conexión está cerrada entre el circuito 39 y un pasode válvula 45 a un conducto 46 que está conectado al conducto de retorno 18A. Desde el conducto 46 se extiende también un conducto rami- ficado 48 hasta una cámara de válvula 49 tras el miembro de válvula 41.

10 Con el volante 44, el muelle 42 es preten- sado, lo que, a su vez, ejerce una fuerza contra el cuerpo de válvula 41. Por el otro lado del cuerpo de válvula 41, la presión de aceite po actúa desde los conductos 37A, 37B y 39. Si la fuerza de la presión de aceite contra el cuerpo de 15 válvula 41 es mayor que la fuerza del muelle 42, el cuerpo de válvula 41 abrirá la conexión entre los conductos 39 y 46.

20 En la válvula 32A, la presión de aceite del conducto 22A actúa a través del conducto 33A contra la pesta- ña extrema 31A. Contra la pestaña extrema 26A actúa la pre- sión de aceite del conducto 22A a través del conducto 29A y la tobera 30A y la fuerza del muelle 27A. Con el volante se ajusta para la válvula 40 una presión de apertura deseada 25 po. De este modo, la presión en la cámara 28A en la válvula 23A está limitada a la presión po.

Si la presión  $p_1$  en la cámara de presión

413838



16A del motor 12A es incrementada, se abrirá la válvula 23A y liberará aceite del conducto 22A al conducto 24A cuando la fuerza de la presión  $p_1$  en la cámara 32A supere a la fuerza de la presión  $p_0$  y el muelle 27A en la cámara 28A. La tobera 30A limita la circulación de aceite a la cámara 28A de modo que la válvula 40 puede entregar siempre la cantidad de aceite que se suministra a la cámara 28A. Con esto, se obtiene una presión máxima definida  $p_1$  en el motor 12A con un ajuste definido del volante 44 sobre la válvula 40. Si la presión aumenta más allá de  $p_1$ , se abrirá la válvula 23A y conducirá aceite desde el conducto 16A al conducto 17A en el motor 12A; si la presión es inferior que  $p_1$ , la válvula cerrará impidiendo el paso a su través.

15 MODO DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Disposición de redes barrederas

La bolsa de la red barrquera y la puerta de la red barrquera se disponen en la forma usual hasta que se obtiene una tensión adecuada en los cables 100A y 100B, por ejemplo, soltando aproximadamente 20 metros de cable. En este momento, las válvulas de control 15A y 15B se ajustan a una parada al mismo tiempo cuando los motores están aplicados a los tambores de los chigres. Las tensiones  $p_A$  y  $p_B$  de los cables proporcionarán una presión correspondiente en los motores 12A y 12B, es decir, en los conductos

413838



16A y 16B. La válvula de control 50A está abierta y la válvula limitadora de presión o de guía 40 se ajusta para una presión tan baja que las válvulas limitadoras de presión 23A y 23B se abrirán y los motores 12A y 12B serán atraídos en el sentido de aflojar por las tensiones pA y pB de los cables. Los motores bombearán ahora aceite a través de los conductos 16A, 22A a 24A y en el lado de retorno del motor a través del conducto 17A. El calor, en virtud de la estrangulación de la válvula 23A, es disipado merced al aceite que circula libre de presión desde la bomba 13A a través de la válvula de control 15A y de vuelta a la bomba, siendo mezclado con el aceite que llega saliendo de la válvula 23A. Esto no se representa en los diagramas.

En una operación de disposición usual, las longitudes de los dos cables se ajustan manualmente estrangulando más o menos el paso de aceite de las dos válvulas de control 15A y 15B y frenando de esa forma el motor que había soltado más alambre, o consiguiendo el mismo efecto mediante frenos sobre los tambores de cable 10A y 10B.

Ajustando la red barreadera de acuerdo con el invento se absorben automáticamente las posibles curvaturas de los dos cables de arrastre. Cuando se ha abierto la conexión de entre los lados de presión 16A y 16B de los motores 12A y 12B a través del conducto 51A y 51B y la válvula de cierre 50, se ha asegurado la existencia de presiones

413838



iguales en los dos motores 12A y 12B. En los lados de re-  
torno 17A y 17B existe una conexión a través de las válvu-  
las de control 15A y 15B y los conductos 18A, 18B y 47.  
Los motores 12A y 12B y los tambores 10A y 10B son los mis-  
5 mos en las dos disposiciones, de modo que las tensiones pA  
y pB deben ser de la misma magnitud. Si no es así, el  
aceite circulará desde un motor al otro hasta que se consi-  
ga el equilibrio. La válvula 40 limitadora de presión y  
con ella las válvulas 23A y 23B están cerradas para una pre-  
10 sión mínima, lo cual asegura una fuerza de tracción bastan-  
te grande en los cables para mantener la red barreadera esti-  
rada. Si un cable, por ejemplo el cable B se afloja más,  
ésto tendrá como resultado el que la tensión en el cable A  
sea mayor que la tensión en el cable B. Como resultado,  
15 la presión en el conducto de presión 16A es mayor que la pre-  
sión en el conducto de presión 16B. Esto tiene como resul-  
tado el que el aceite circule desde el conducto de presión  
16A del motor 12A al conducto de presión 16B del motor 12B a  
través de los conductos 22A, 51A, 51B, 22B y la válvula  
20 50 y el motor 12A soltará cable más rápidamente hasta que la  
presión en los motores sea de nuevo la misma. Es decir,  
hasta que los dos cables sean de la misma longitud de modo  
que proporcionen de nuevo la misma tensión.

La velocidad de la red barreadera en el mar  
25 depende de la tensión de los cables P, de acuerdo con la si-

413838



-5 JUN 1973

guiente fórmula:

$$P = \text{const.} \cdot V_t^2$$

5 Si, por ejemplo, el buque se desplace  
a nueve nudos, la presión mínima en el motor se ajusta a  
un valor tan alto que la red barreadera sea remolcada a tra-  
vés del mar a, por ejemplo, 3 nudos, es decir, que los chigres  
10 soltarán cable a aproximadamente 6 nudos. Si la presi-  
ón en los motores 12A y 12B se incrementa, se incrementa  
correspondientemente la tensión de los cables y aumenta la  
velocidad de la red barreadera en el mar, mientras que dismi-  
nuye la velocidad de "disparo" del chigre. De este modo pue-  
de obtenerse una regulación de velocidad no escalonada del  
15 chigre de arrastre desde cero a un máximo.

Quando se ha soltado la red barreadera de  
una longitud de cable deseada, se efectúa un frenado desea-  
blemente suave regulando la presión en las válvulas limitado-  
ras de presión 40, 23A y 23B hasta que las presiones de aper-  
20 tura para las mismas se encuentren por encima de las presio-  
nes que se ejercen en los motores 12A y 12B en razón de la  
tensión de los cables. Con ésto, los chigres se detendrán y  
la red barreadera es remolcada en el mar a la velocidad del  
buque.

25 En el tambor del chigre que contiene varias

413838



capas de cable, la fuerza P de los cables se incrementará a disminuir el radio, manteniendo constante la presión en los motores 12A, 12B, las válvulas limitadoras de presión 23A y 23B, y obteniéndose con ésto un par constante en los  
5      tambores 10A y 10B de los chigres. Esto tiene como resultado el que la velocidad  $V_t$  de la red barreadera aumente al incrementarse la cantidad de alambre que se ha soltado al tiempo que disminuye algo la velocidad de aflojamiento de los chigres.

10      REMOLQUE DE REDES BARREDERAS

El remolque de redes barreaderas puede efectuarse en forma usual bloqueando los tambores de cable 10A y 10B por medio de frenos y teniendo una liberación de  
15      freno o de alarma para grandes tensiones que puedan ocurrir en uno o en ambos cables. Un ajuste posterior de las diferencias de longitud de los cables, que puede ser necesarios con corrientes laterales actuando sobre las redes barreaderas o si bornea el buque, se ha efectuado después del control  
20      visual de las marcaciones en los cables y/o del control visual de los indicadores de tensión y el ajuste ha tenido lugar soltando o recuperando manualmente en uno de los chigres.

El sistema de acuerdo con el invento puede, si se desea, ajustar automáticamente tales diferencias de longitud. Se arrastra entonces con los motores 12A y 12B acopla-  
25

413838



5 dos y la válvula 50 abierta. Una posición incorrecta de los cables de arrastre es registrada por cuanto que el cable que ha de aflojarse recibirá una mayor tensión y con ello se producirá una mayor presión en el motor. Esto tiene como resultado el que el aceite circule desde este motor al otro a través de los conductos 51A y 51B y la válvula 50. Como resultado, el motor que tiene un cable demasiado corto soltará más cable mientras que el otro motor halará cable hasta que consiga de nuevo el equilibrio.

10 Con el fin de asegurar posibilidades de soportar sobrecargas, las válvulas limitadoras de presión 40, 23A y 23B se ajustan a una presión correspondiente a una tensión deseable máxima de los cables. Si la tensión en uno o en ambos cables es mayor que este máximo ajustado, por ejemplo, debido a que la red barreadera ha tropezado con una obstrucción en el mar, se abrirán una o ambas válvulas limitadoras de presión 23A, 23B y los chigres dejarán escapar cable.

15 HALADO DE REDES BARREDERAS

20 El halado o izado de redes barreaderas tiene lugar en la forma usual dirigiendo aceite desde la bomba 13A y 13B a los conductos 16A, 16B de presión de los motores 12A y 12B haciendo funcionar las válvulas de control 15A, 15B.

25 Lo que es nuevo de acuerdo con el invento

413838



5 es el hecho de que existe una comunicación entre los conductos de presión 16A, 16B del motor a través de los conductos 51A, 51B y la válvula 50, y con ello se asegura una fuerza de tracción igual sobre los dos cables pH y pB. Como se describió previamente, esto garantiza un hálado en paralelo de los dos cables. Las válvulas limitadoras de presión 40, 23A, 23B están ajustadas en este momento en la misma forma en que se ajustan para remolcar redes barrederas para una tracción máxima deseable sobre los cables con el fin de prever sobrecargas de la instalación.

10

Si se desea tener control de cada chigre por separado, sin accionamiento paralelo automático, se sierra la válvula 50 y se obtienen con ello dos sistemas totalmente independientes.

15 La fig. 3 representa otra construcción de acuerdo con el invento.

Los tambores 10A, 10B de chigre, las válvulas limitadoras de presión 23A, 23B y 40 junto con la válvula de dos vías 38, designada aquí como dos válvulas de contrapresión, con conductos asociados, están de acuerdo con la descripción de la fig. 1 y la fig. 2. El conducto de conexión 51A, 51B y la válvula de cierre 50 de la fig. 1 y de la fig. 2 están sustituidas en la fig. 3 por otra disposición que se describe en esta memoria: los dos cables 100A y 100B pasan sobre sus ruedas transversales respectivas 101A y 101B en las

20

25

413838



que los cables son desviados en un ángulo  $\alpha A$ ,  $\alpha B$ . Los cables 100A y 100B ejercerán, como carga de tracción, una tensión axial equivalente sobre una barra 103A y 103B, respectivamente, en sus indicadores de tensión respectivos 104A y 104B.

5 El indicador de tensión comprende un cilindro 105A (105B) con un pistón asociado 106A (106B) que divide el cilindro en dos cámaras 107A (107B) y 108A (108B). La primera cámara de cilindro 107A (107B) del indicador de tensión 104A (104B) está conectada a través de un conducto 109A (109B) con un extremo  
10 de la válvula 81, mientras que la otra cámara de cilindro 108 (108B) está dirigida a través de un conducto 110A (110B) al lado de retorno del sistema (es decir, en este caso, el depósito 20).

15 Desde el conducto 37A (37B) un conducto 82A (82B) pasa a la válvula de control 81, desde ella pasa un conducto 111 al depósito 20 (retorno). Además, existe una válvula de cierre 112.

#### MODD DE FUNCIONAMIENTO

20 las válvulas limitadoras de presión 40, 23A y 23B funcionan y son utilizadas como se describió para las figs. 1 y 2.

25 La tensión de los cables dará, en virtud del ángulo  $\alpha A$  ( $\alpha B$ ) una fuerza  $\Delta PA$  ( $\Delta PB$ ) en el indicador de tensión 104A (104B). Esto tendrá como resultado una presión

413838



en la cámara 107A (107B) que es directamente proporcional a la tensión  $\Delta PA$  ( $\Delta PB$ ).

La disposición, remolque y halado de redes barrederas se realizará como se describió respecto a las figs. I y 2 aparte de que, en este sistema, se utilizan indicadores de tensión para el control paralelo de los dos cables. Con cables de igual longitud y con estas tensiones iguales en ellos, se tendrán iguales presiones en las cámaras 107A y 107B de los indicadores de tensión 104A y 104B y con ello, se tendrán presiones iguales en los extremos de la corredera de la válvula de control 81. Esta será mantenida entonces en una posición central por los dos muelles débiles 114A y 114B, y los conductos 82A, 82B y 111 estarán cerrados en la válvula 81. Si la red barredera se sale de posición, por ejemplo, por ser demasiado corto el cable 100A, ésto dará como resultado un incremento de tensión en el cable 100A con un aumento correspondiente de la presión en la cámara 107A del indicador de tensión 104A. La presión en la cámara 107A se transmitirá, ella misma, por el conducto 109A y actuará contra la corredera de la válvula 81 y la empujará, ya que la presión procedente de la cámara 107B es menor. La corredera de la válvula 81 abrirá, como resultado, la conexión entre los conductos 82A y 111 y la válvula 112 permanecerá abierta. El conducto de control 37A será drenado y la válvula limitadora de presión 23A abrirá más en el "disparo" o se abrirá durante el remolque y el ha

413838

-5 JUN



lado o izado de la red barredera y dirigirá más aceite o dirigirá aceite desde el lado de presión 16A del motor 12A al lado de retorno 17A, y con ésto se soltará más cable con relación al chigre 8 hasta que se consiga de nuevo el equilibrio. Es decir, existen iguales presiones en las cámaras 107A y 107B de los indicadores de tensión 104A y 104B, y los muelles 114A y 114B situarán la corredera de la válvula 81 en la posición central de nuevo. Correspondientemente, esto ocurrirá si el cable 100B es demasiado corto. Se obtiene un incremento de presión en la cámara 107B y la corredera de la válvula 81 será empujada al lado opuesto y abrirá la conexión entre los conductos 82B y 111, mientras que el conducto 37B de control es drenado y la válvula 23B se abrirá más o se abrirá hasta que se consiga el equilibrio.

Los muelles 114A y 114B son débiles, de modo que la diferencia de presión en las cámaras 107A y 107B que ha de mantenerse con el fin de superar esta fuerza elástica y de empujar la corredera de la válvula 81 es tan pequeña que esta diferencia de presión puede aceptarse en el sistema.

Si se desea utilizar los chigres individualmente, se cierra la válvula 112 y, en consecuencia, se desconecta el control en paralelo.

En la fig. 4, se muestra una tercera realización del invento. En ella, se excluyen las válvulas limitadoras de presión 40, 23A y 23B de las figs. 1, 2 y 3. Los mo-

413838

-5 JUN



tores 12A y 12B y las válvulas de control 15A y 15B consti-  
tuyen sistemas correspondientes a aquéllos de acuerdo con las  
figs. 1, 2 y 3. Los dos cables 100A y 100B están suspendidos  
de indicadores de tensión 104A y 104B correspondientemente de  
5 acuerdo con la fig. 3. El estrangulamiento para el frenado  
de los motores 12A, 12B y el ajuste de la curvatura de los  
dos cables se realiza mediante las válvulas de control 15A,  
15B debido a que la corredera de la última es guiada automá-  
ticamente hacia una posición de suelta o de izado.

10 Las señales, registradas aquí como presión,  
procedentes de los indicadores de tensión 104A y 104B (que  
se describieron también en relación con la fig. 3) pasan, a  
través de los conductos 109A y 109B al convertidor 117, que  
compara la magnitud de las señales y envía una señal, a través  
15 del conducto 119A (119B) a unos medios 120A (120B) que guían  
la corredera de la válvula de control 15A (15B) a la posición  
de suelta o de izado hasta que se consiga el equilibrio de los  
indicadores de tensión 104A y 104B de nuevo. El convertidor  
117 incluye también medios de guía que aseguran una tracción  
20 mínima deseada de los cables 100A, 100B, lo bastante grande  
para mantener la red barrera estirada en "disparo". Al mis-  
mo tiempo, la instalación está protegida contra sobrecargas  
durante el remolque y el halado de las redes barreras.

25 Un ejemplo del convertidor 117 y de los me-  
dios 120A (120B) se representa en la fig. 5, destinado en

413838



5 ella a un tipo de control remoto neumático de la válvula de control 15A (15B). Por el control usual, se mueve el volante de la válvula de guía 130A hacia una posición de aflojamiento en el conducto 131A que es proporcional a la desviación del volante, quedando entonces el conducto 132A libre de presión. Si el volante de la válvula de guía 130A es desplazado hacia la posición de halado o de izado, se obtiene una presión en el conducto 132A proporcional a la desviación del volante, mientras que el conducto 131A queda libre de presión. El cilindro 133 tiene muelles incorporados de modo que el movimiento lento del pistón hacia la posición de aflojamiento o hacia la posición de izado, es directamente proporcional a la presión en los conductos 131A y 131B, respectivamente. La corredera de la válvula de control 15A está asegurada al pistón del cilindro 133A de modo que se estrangula el aceite en y fuera del motor 12A proporcionalmente a la desviación en el cilindro 133A. La válvula de dos vías 134A acoplará automáticamente a la válvula de guía 130A o el convertidor 17 para hacer funcionar uno de éstos en la dirección de aflojamiento. Un sistema correspondiente 120B, 130B está dispuesto en la otra válvula de control 15B.

15  
20  
25 El convertidor 117 puede consistir en una válvula de guía 135, la válvula de guía 136, la válvula de guía 137, la válvula de dos guías 138 y las válvulas de estrangulación 139A y 139B. La presión de los indicadores de tensión

413838



en los conductos 109A y 109B pasa a través de los conductos 140A y 140 B a la válvula de dos vías 138, liberando ésta última la mayor sobrepresión al primer extremo de la corredera de la válvula 136 a través del conducto 141. En el extremo opuesto de la corredera de la válvula 136, actúa el muelle 142. Si el muelle 142 se ajusta ahora con una fuerza definida, dará una tensión máxima correspondiente de los cables. Si la fuerza contra el extremo del pistón de la válvula 136 procedente de la presión en el conducto 141 es mayor que la fuerza del muelle 142, la válvula 136 liberará el aire dentro de los cilindros 133A y 133B a través de los conductos 143A, 143B, 119A, 119B y las válvulas 139A, 139B y 137 y 143A, 134B y guiará la corredera de las válvulas de control 15A y 15B a la dirección de aflojamiento, y los chigres dejarán escapar cable. Si la fuerza de la presión en el conducto 141 y del muelle 142 son iguales, la corredera de la válvula 136 adoptará una posición intermedia y cerrará las trayectorias a los conductos 143A y 143B y los pistones de los cilindros 133A y 133B permanecerán estacionarios en la misma posición por lo que el sistema es estable. Si la tensión de los cables es menor que la deseada, es decir, que la fuerza de la presión en el conducto 131 contra la corredera de la válvula 136 es menor que la fuerza del muelle 142, se abrirá la válvula 136 para que los conductos 143A y 143B sean puestos en comunicación con la atmósfera y circulará aire saliendo de los cilindros 133A y

413838



133B a través de los conductos 119A, 119B y 143A y 143B.  
los muelles de los cilindros 133A y 133B guiarán, como resul-  
tado, a las válvulas de control 15A y 15B hacia una parada  
y los chigres dejarán escapar cable a una velocidad más ba-  
5 ja y, si es necesario, se detendrán completamente. Al apre-  
tar el muelle 142 de la válvula 136, se posibilita la regu-  
lación de la velocidad de "disparo" desde cero hasta un máxi-  
mo al mismo tiempo que se asegura una tensión mínima en los  
cables bastante grande para mantener estirada hacia fuera la  
10 red barredera.

Al remolcar y halar o izar, la válvula 136  
protegerá contra sobrecargas a la instalación en la misma for-  
ma. Si el muelle 142 está ajustado para una fuerza máxima y  
la presión en el conducto 141 contra la corredera de la vál-  
15 vula 136 la supera, la válvula 136 dejará escapar aire a los  
cilindros 133A y 133B como cuando se produce un "disparo" si  
las válvulas de control 15A y 15B se encuentran en una posi-  
ción de parada, el aire las desplazará hacia la posición de  
aflojamiento y si las válvulas de control 15A y 15B se encuen-  
20 tran en una posición de izado, es decir, se tiene una presión  
en los conductos 132A y 132B desde las válvulas 130A y 130B,  
se obtendrá una presión en ambos lados del pistón de los ci-  
lindros 133A y 133B y los muelles, en este caso, llevarán a  
la válvula de control a una posición de parada. El aire pro-  
25 cedente de los conductos 132A y 132B escapa de las válvulas

413838



130A y 130B si la presión supera al valor ajustado. Las válvulas de dos vías 134A y 134B impiden que el aire procedente de la válvula 136 salga al aire exterior a través de los conductos 131A y 131B y las válvulas 130A, 130B. Si la presión de alimentación del aire para la válvula 136 se ajusta más alta que la presión máxima de los conductos 132A y 132B, la válvula 136 será capaz de llevar las válvulas de control 15A y 15B en la dirección de aflojamiento incluso si las válvulas 130A y 130B se encuentran en la posición de halado o de izado y, en consecuencia hace que los chigres suelten cable al ocurrir una sobrecarga también durante el izado de las redes barreras.

Las válvulas 135 controlan los dos cables en paralelo. La presión desde los conductos 109A y 109B entra en los extremos respectivos de la corredera de la válvula 135. Con iguales presiones en los conductos 109A y 109B, la corredera de la válvula 135 ocupará una posición intermedia debido a los dos muelles débiles 144A y 144B. La corredera de la válvula 135 cortocircuitará por tanto los dos conductos 145A y 145B y asegurará presiones iguales en los conductos 119A y 119B y, en consecuencia, la misma posición de los pistones en los cilindros 133A y 133B. Si la tensión en un cable es mayor que en el otro, por ejemplo en el cable 100B, el incremento de presión en el conducto 109B desplazará la corredera de la válvula 135 (los muelles 144A (144B) son tan débiles que

413838

-5 JUN.



las diferencias de presión que ha de mantenerse con el fin de desplazar esta corredera, puede aceptarse en el sistema) y la corredera cerrará el conducto 145A y abrirá la alimentación de aire en el conducto 145B y a través del conducto 119B al lado de aflojamiento de los cilindros 133B y la válvula de control 15B será guiada todavía más en la dirección de aflojamiento que la válvula de control 15A. En consecuencia, el motor 12B soltará más cable que el motor 12A y se rectificarán de nuevo las longitudes de los cables, y se obtendrán presiones iguales en los conductos 109A y 109B y la corredera de la válvula 135 ocupará su posición central de nuevo. La válvula de estrangulación 139B limita la circulación de aire desde el conducto 145B y la salida a la válvula 136 (en la posición exterior) de modo que salga bastante aire de la válvula 135 para efectuar la regulación descrita. Al mismo tiempo, el suministro de aire de la válvula 136 a los cilindros 133A y 133B es limitado y da a este sistema el amortiguamiento necesario.

La acción correspondiente tendrá lugar si la tensión del cable 100A es mayor que la del cable 100B. La corredera de la válvula 135 será empujada al lado opuesto y proporciona la presión de aire al conducto 145A y consecuentemente moverá a la válvula de control 15A hacia la dirección de aflojamiento y rectificará la posición curvada de los cables.

413838

5 1111



5 La válvula 137 es la válvula de regulación para el sistema. Si se ajusta en la otra posición, los conductos procedentes de las válvulas 135 y 136 serán cerrados, mientras que las válvulas 119A y 119B están conectadas con la atmósfera. Las válvulas de dos vías 134A y 134B cerrarán, si las válvulas 130A y 130B son hechas funcionar, los conductos 119A y 119B.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Noruega, el 18 de Abril de 1972, bajo el nº 1336/72, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Un sistema hidráulico para dos chigres cooperantes, especialmente dos chigres para redes barrederas, para ejercer automáticamente fuerzas de tracción si-

26.5/73

413838

25 JUN



5 milares en, y en consecuencia un control paralelo automáti-  
co de, los cables de los dos chigres, comprendiendo dicho sis-  
tema para cada uno de dichos chigres un circuito hidráulico  
que incluye una bomba hidráulica, una válvula de control y un  
motor rotativo hidrostático para accionar un tambor de chigre  
asociado, y comprendiendo además dicho sistema unos medios de  
control que aseguran una fuerza lo bastante grande en los dos  
cables para mantener a la red barredera estirada, de modo que  
cualquier curvatura de la red barredera tiene como resultado  
10 una diferencia de tracción en dichos cables, cuya diferencia  
controla los tambores de los chigres rectificando automática-  
mente por tanto dicha curvatura.

15 2ª.- Un sistema según la reivindicación 1ª,  
en el que los medios de control incluyen válvulas limitadoras  
de presión que tienen una válvula de control común, estando  
conectados hidráulicamente entre sí los dos motores hidráuli-  
cos similares destinados a accionar los dos tambores de chi-  
gres similares para asegurar la existencia de presiones igua-  
les en las cámaras de presión y en las cámaras de retorno de  
20 los mismos y siendo tal la disposición que una diferencia en  
la tensión de los dos cables tiene como resultado el que el  
motor cuyo cable es demasiado corto y se encuentra bajo mayor  
tracción tenga la mayor presión, haciendo así que dicho motor  
suelte más cable con relación al otro motor y efectúe una rec-  
25 tificación automática de cualquier curvatura de la red barre-

26.5.73



413838



-5 JUN 1973

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid,

-5 JUN. 1973

10

Alberte de Eizaburu  
Per Foucault

15

20

25

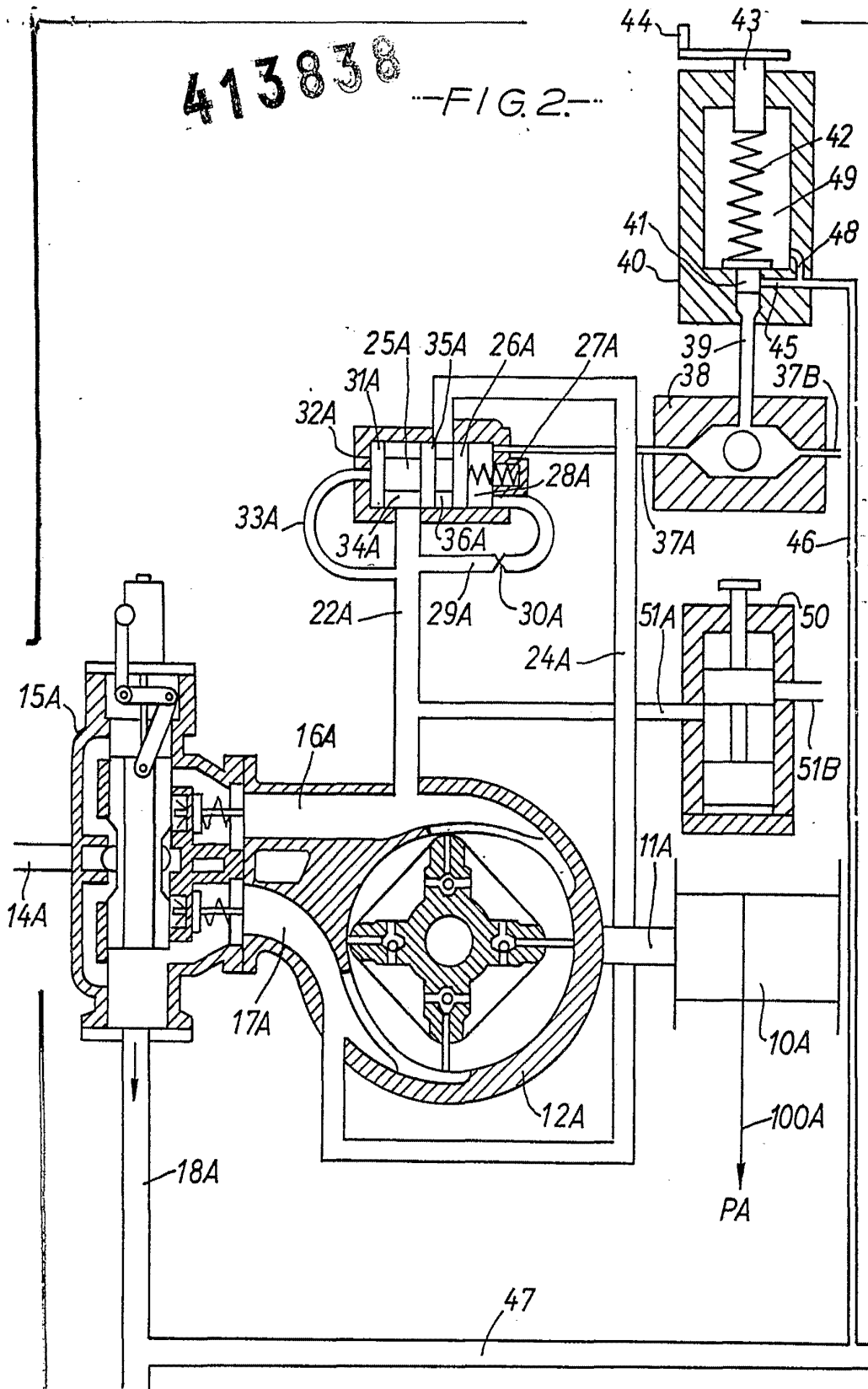
26.5.73  
TM





413838

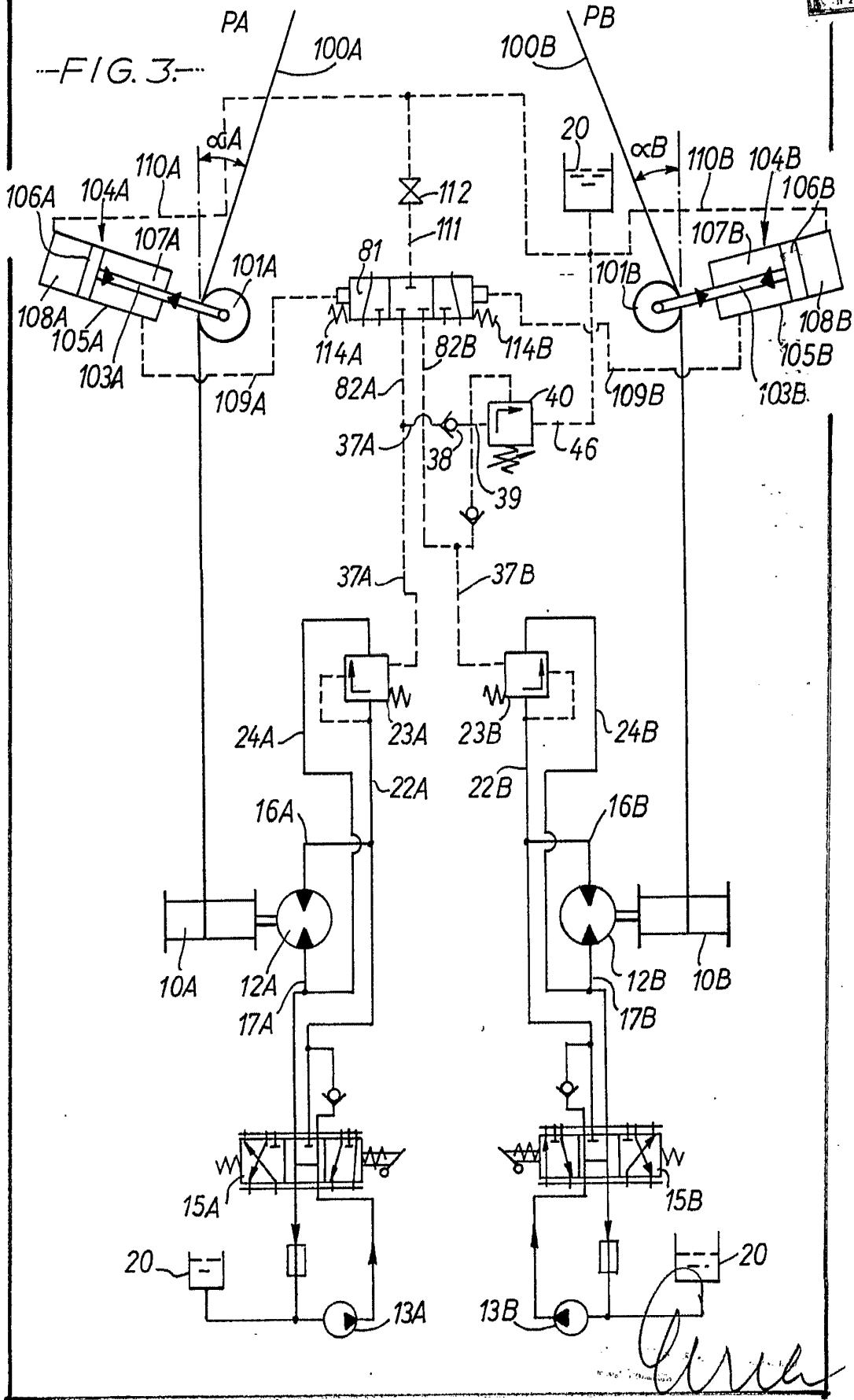
FIG. 2



*Handwritten signature or name*



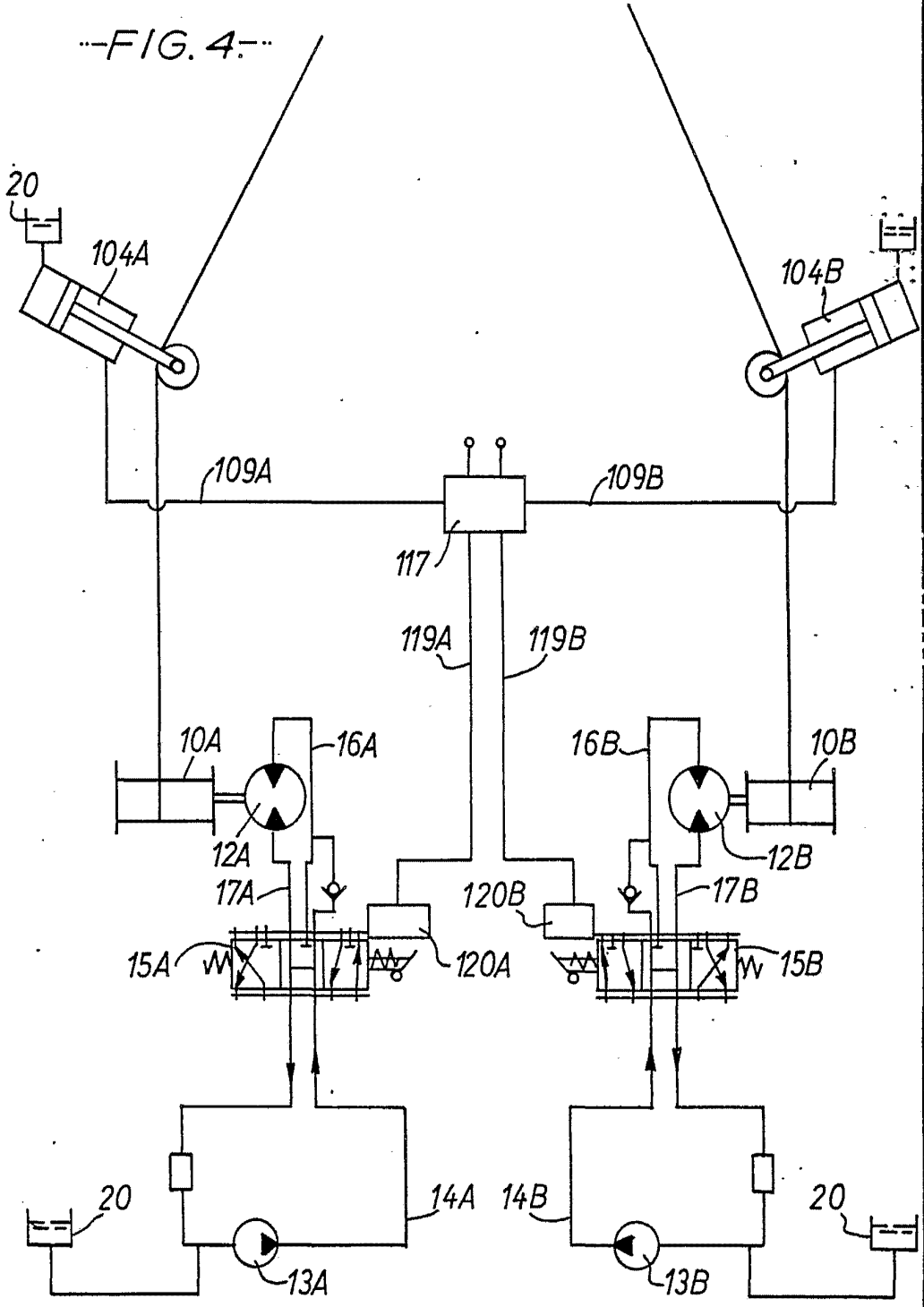
FIG. 3.





413838

---FIG. 4---

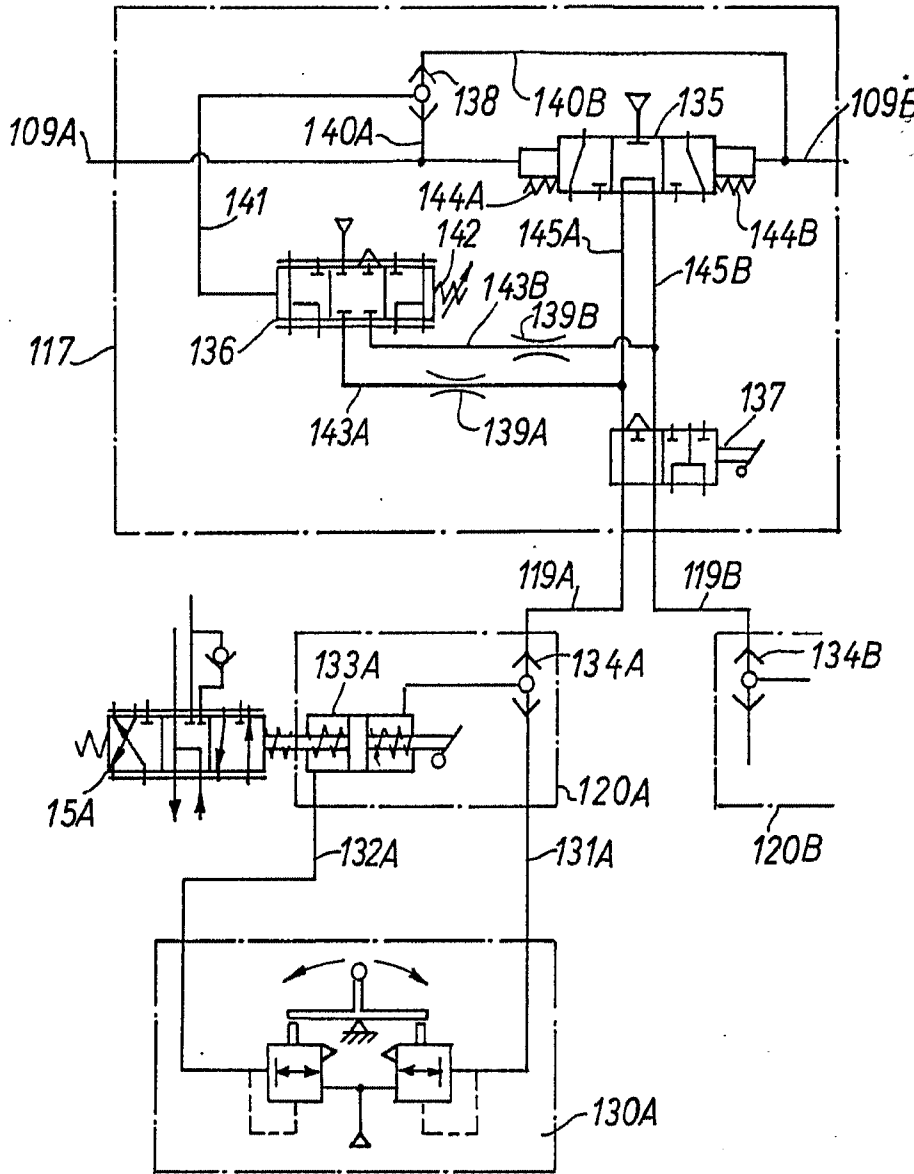


*Handwritten signature or initials.*



413838

-FIG. 5-



Alberto Es. Lizzadro  
 Per Fede